

WEST

Generate Collection

L5: Entry 67 of 103

File: JPAB

Feb 7, 1990

PUB-NO: JP402037548A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02037548 A
TITLE: MAGNETO-OPTICAL DISK

PUBN-DATE: February 7, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TSUTSUMI, KAZUHIKO

TAGUCHI, MOTOHISA

SUGAWARA, HIROSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MITSUBISHI ELECTRIC CORP

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP63188806

APPL-DATE: July 27, 1988

INT-CL (IPC): G11B 11/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the magneto-optical disk having a large angle of Kerr rotation and excellent corrosion resistance and reliability by providing a dielectric film consisting of aluminum nitride and germanium on a substrate and providing a magnetic film on the dielectric film.

CONSTITUTION: A gaseous mixture composed of Ar and N₂ is introduced into a vacuum vessel after evacuation of said vessel to a vacuum and sputtering is executed by using an aluminum-germanium alloy target to form the dielectric film 2 consisting of the aluminum nitride and the germanium on the polycarbonate substrate 1. A magnetic TbFeCo film 3 and an AlGeN film 2 are then formed thereon by sputtering and further, a substrate 5 for sticking by an adhesive agent 4 is provided. The dielectric film consisting of the AlGeN and the magnetic film consisting of the TbFeCo are provided in such a manner, by which the angle of Kerr rotation is increased and the magneto-optical disk having the excellent durability and reliability is obtained.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-37548

⑮ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)2月7日

G 11 B 11/10

A

7426-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 光磁気ディスク

⑰ 特 願 昭63-188806

⑱ 出 願 昭63(1988)7月27日

⑲ 発 明 者 堤 和 彦 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社
材料研究所内⑲ 発 明 者 田 口 元 久 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社
材料研究所内⑲ 発 明 者 菅 原 宏 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社
材料研究所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

光磁気ディスク

2. 特許請求の範囲

基板、この基板に設けられた窒化アルミニウムゲルマニウムから成る誘電体膜およびこの誘電体膜に設けられた磁性膜を備えた光磁気ディスク。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は例えばレーザー等の光により情報の記録・再生・消去を行う光磁気ディスクに関するものである。

〔従来の技術〕

近年の情報化社会の進展は目覚ましく、それに伴い大容量の記録媒体および記録再生方式の必要性が急速に高まっており、既にレーザービデオディスク、デジタルオーディオディスク、文画像ファイル用ライトワンスディスクなどが実用化されている。しかし、実用化された記

録媒体は書き換えができない欠点があり、書き換え可能な記録媒体および記録再生方式が望まれている。そして書き換え可能な記録再生方式の一つとして光磁気記録再生方式が提案され、一部サンプル出荷も始まっている。

この光磁気記録再生方式に使用される光磁気ディスクは基本的にはプラスチック基板やガラス基板の上に非晶質垂直磁化膜を形成したものであり、磁性材料としては例えば $GdTbFe$ 、 $TbFeCo$ 、 $DyFeCo$ 、 $GdDyFe$ などの希土類-遷移金属多元素合金が使用されている。

しかしながら、光磁気ディスクからの反射光を利用して情報の再生を行う所謂カー効果再生方式においてはカー回転角が小さいため搬送波対雑音比(C/N)を高めることが困難であつた。その為従来では磁性材料の上に SiO_2 や SiO_x の誘電体膜を形成してカー回転角を高める工夫がなされていた。しかしながら、希土類-遷移金属多元素合金膜は比較的、腐食しやすく、特性が劣化しやすい材料であるため、カー回転角を高

る効果とともに、腐食に対する優れた誘電体膜が必要であり、上記 SiO₂ や SiO₃ 膜では腐食の実質的な防衛にはなりえないという欠点があつた。この欠点を改善するものとして、誘電体膜として Si₃N₄ や AlN などの提案がなされている。前者の例として、特公附 62-27458 号公報に窒化シリコン膜を用いて、カー回転角を増大せしめ、しかも充分に実用に達することが示されている。〔発明が解決しようとする課題〕

上記窒化シリコン膜を、スパッタリング法により設けたところ、カー回転角を十分増大させるための屈折率を有する膜は膜中の内部応力が大きいので、ディスク作成後膜がはく離する場合が多く、信頼性に欠けるという欠点があつた。さらに、内部応力が大きいために、スパッタリング装置内の壁に付着した窒化シリコン膜がはく離するために、装置内のダストが多くなり、ディスクの欠陥密度が多くなるという課題があつた。

この発明は上記のような課題を解消するため

スチック等の基板、(2)は窒化アルミニウムゲルマニウムから成る誘電体膜、(3)は例えば TbFeCo 非晶質合金膜から成る磁性膜、(4)は貼合せ接着剤、(5)は貼合せ用基板である。

なお、上記窒化アルミニウムゲルマニウムから成る誘電体膜(2)は、例えばアルミニウムとゲルマニウムの合金ターゲットを不活性ガスと窒素ガスの混合雰囲気中で反応性スパッタリングすることにより形成したり、又、例えばアルミニウムターゲットとゲルマニウムターゲットの 2 つのターゲットを、不活性ガスと窒素ガスの混合雰囲気中で反応スパッタリングすることにより形成することができる。

以下、この発明を実施例により具体的に説明する。

実施例 1

真空槽を約 10^{-7} Torr に排気した後、Ar と N₂ との混合ガスを導入して約 2×10^{-3} Torr にする。アルミニウム合金ターゲット (Ge50 at%) を使用して、DC スパッタリングを行い、ポリカー

になされたもので、カー回転角を増大せしめ、しかも十分な耐食性、信頼性を有しかつたといふスパッタ方法を用いても、製造中のダストが少ないので、欠陥密度が少なく高性能であるといふ付帯的特性を有する光磁気ディスクを得ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明の光磁気ディスクは基板、この基板に設けられた窒化アルミニウムゲルマニウムから成る誘電体膜およびこの誘電体膜に設けられた磁性膜を備えたものである。

〔作用〕

この発明において、窒化アルミニウムゲルマニウムから成る誘電体膜を用いることにより、従来と同程度の屈折率で、しかも内部応力が小で、はく離が防止されるので、上記目的を達成することができる。

〔実施例〕

図面はこの発明の一実施例の光磁気ディスクの断面図であり、(1)は例えばガラスおよびプラ

ボネート製の基板(1)の上に膜厚約 650 Å の窒化アルミニウムゲルマニウム (AlGeN) から成る誘電体膜(2)を形成させた。得られた AlGeN 膜は波長 830 nm で屈折率約 2.5 の物性を有する。

また内部応力は 1×10^{-9} dyn/cm² であつた。なお成膜速度は投入パワー 300 W で約 50 Å/min であつた。

ついで常法にしたがいスパッタリングにより磁性膜(3) TbFeCo を約 1000 Å の厚さに形成させた。更にその上に同様に膜厚約 1000 Å の AlGeN 膜(2)を形成させた。

最後に接着剤(4)を用いて貼合せ用のポリカーボネート基板(5)を張り合わせ、この発明の一実施例の光磁気ディスクを製造した。

得られた光磁気ディスクの磁気光学特性は、基板側から波長 830 nm の光を照射したとき、反射率 $R = 15\%$ 、カー回転角 $\theta_k = 1.2^\circ$ であつた。

また上記この発明の一実施例の光磁気ディスクの記録再生特性は基板側から波長 830 nm のレーザを照射した光ヘッドを用いて測定した。記録周波数 1 MHz、回転数 1800 rpm の時に、搬

送波対雑音比(C/Nと略す)は62dBであり
ビットエラーレート(BERと略す)は 1.0×10^{-6}
であつた。

また、上記この発明の一実施例の光磁気ディスクについて、温度80℃、湿度90%の雰囲気
中で約800時間保持した後、検査したが膜の
はく離等、異常は認められなかつた。

実施例 8

ターゲットとしてアルミニウムターゲットと
ゲルマニウムターゲットを使用して、8元スパ
ッタリングを行う他は実施例1と同様にしてこ
の発明の他の実施例の光磁気ディスクを製造し
た。得られた光磁気ディスクの記録再生特性は
C/N 61.5 dB であり BER は 1.2×10^{-6} であつ
た。

又、実施例1と同様の検査を上記この発明の
他の実施例の光磁気ディスクについて行なつた
ところ、実施例1と同様の結果を得た。

比較例

ターゲットとしてAlターゲットを使用する

カー回転角を増大させ、しかも十分な耐食性、
信頼性を有する光磁気ディスクを得ることがで
き、例えばスパッタリング方法を用いても製造中
のダスト等が少ないので、欠陥密度が少なく高
性能な光磁気ディスクが得られるという付帯的
効果もある。

4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明の一実施例の光磁気ディスクの
断面図である。

図において、(1)は基板、(2)は窒化アルミニウ
ムゲルマニウムから成る誘電体膜、(3)は磁性膜
、(4)は貼合せ接着剤、(5)は貼合せ用基板である。

代理人 大 岩 増 雄

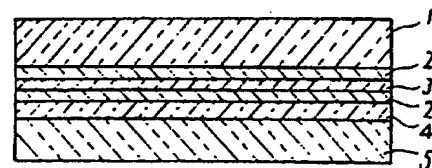
ほか実施例1と同様にして光磁気ディスクを
製造した。得られたAlN膜は屈折率1.9であ
り、反射率R=30%カー回転角 $\theta_k=0.8 \text{ deg}$ 記録
再生特性はC/Nは55dBであつた。

以上のことからこの発明の実施例の光磁気デ
ィスクは屈折率が大きくなっていることにより
カー回転角が増大しており、C/Nとしても高性
能になつていることがわかる。

また、上記実施例では基板、AlGeN膜、記
録磁性膜、AlGeN膜を順に積層した場合につ
いて説明したが、例えば基板、AlGeN膜、記
録磁性膜、反射膜の構成、および基板、AlGe
N膜、記録磁性膜、AlGeN膜、反射膜の構成等
AlGeN膜がカー回転角を増大させる様に設け
れば良い。

〔発明の効果〕

以上説明したとおり、この発明は基板、この
基板に設けられた窒化アルミニウムゲルマニウ
ムから成る誘電体膜およびこの誘電体膜に設け
られた磁性膜を備えたものを用いることにより、



- 1: 基板
- 2: 窒化アルミニウムゲルマニウムから成る誘電体膜
- 3: 磁性膜
- 4: 貼合せ接着剤
- 5: 貼合せ用基板

BEST AVAILABLE COPY